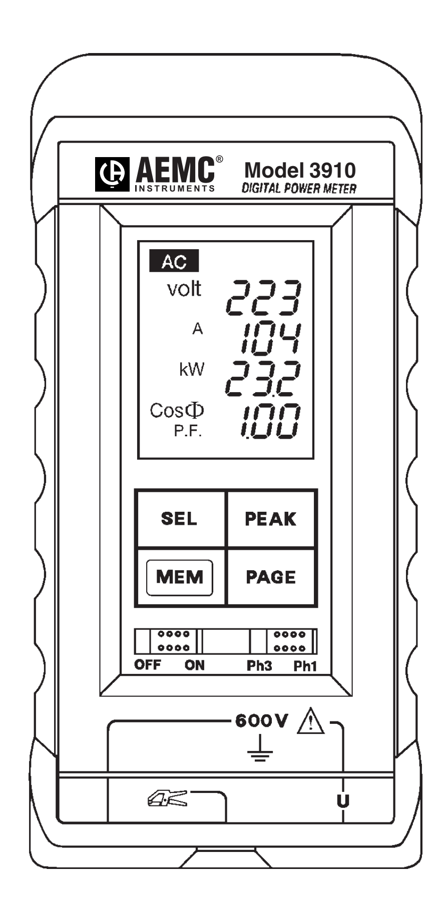
VATÍMETRO DIGITAL

3910

Manual de Instrucciones





ESPAÑOL



Leer las instrucciones antes de utilizar el aparato.

Acaba de adquirir un vatímetro digital y les agradecemos su confianza.
Para obtener el mejor rendimiento de su aparato,
- **lea** atentamente estas instrucciones de servicio
- **respetar** las precauciones usuales.

⚠ PRECAUCIONES DE EMPLEO ⚠

- No utilizarlo nunca en las redes alternas o continuas superiores a 600V eff. en relación a tierra (⏚).
- La tensión máxima aplicable en la entrada de tensión es de 600 V eff.
  Utilizar los cables entregados con el equipo.
  Nota : las pinzas cocodrilo aisladas son disponibles en accesorios.
- En la entrada de pinza no utilizar más que la pinza MD313, entregada con el equipo, o la pinza SD613, disponible como accesorio.
- No utilizar el aparato sin la protección antichoque.

GARANTÍA

Salvo derogación contraria, nuestros instrumentos son garantizados contra cualquier defecto de fabricación o de material. No llevan especificación dicha de seguridad. Nuestra garantía, que en ningún caso podra superar el importe facturado, solo cubre la puesta en estado de funcionamiento de nuestro material defectuoso, expedido franco de porte a nuestros talleres.
Dicha garantía opera dentro del marco de un uso normal de nuestros aparatos y no se aplica a los deterioros o destrucciones provocados, principalmente por errores de montaje, accidente mecánico, defecto de mantenimiento, uso defectuoso, sobrecarga o sobretensíon, intervencíon de calibraje hecha por terceros.
Siendo nuestra responsabilidad estrictamente limitada a la sustitucíon pura y simple de las piezas defectuosas de nuestros aparatos, el comprador renuncia expresamente a solicitar nuestra responsabilidad para cualquier daño o pérdida causada de manera directa o indirecta.
Nuestra garantía se aplica, salvo estipulación contraria, durante los doce meses siguientes a la puesta a disposición del material. La reparación, modificación o sustitución de una pieza durante el periodo de garantía no amplía la duracíon de dicha garantía.

INDICE

PRESENTACIÓN

El 3910 es un medidor digital de potencias y de las magnitudes asociadas a una red alterna monofásica o trifásica equilibrada.

Dispone de 7 funciones de medida:

■ tensión en valor eficaz	V
■ intensidad en valor eficaz	A
■ potencia activa	W
■ factor de potencia	PF o cos Φ
■ potencia aparente	VA
■ potencia reactiva	var
■ frecuencia	Hz

El cambio de calibres es automático.

Dispone igualmente de tres funciones complementarias:
- memorización (MEM).
- memorización de un valor de cresta (PEAK) de intensitad, potencia activa o de tensión.
- medida de diferencias de tension, intensidad y potencia activa (MEM + PAGE).

El 3910 cumpleas normas internacionales CEI (Ver cápitulo Caraterísticas Generales)

DESCRIPCIÓN

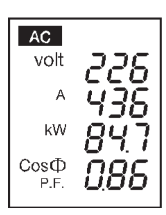
Veasé página 15.

① **Interruptor ON/OFF**
Para la puesta en marcha y parada

② **Conmutador Ph1/Ph3**
Posicionar según el tipo de circuito a controlar
- Ph 1 : monofásico
- Ph 3 : trifásico equilibrado

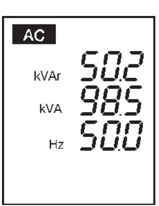
③ **Display**
De cristal líquido 50 x 40 mm - Indicación de las 7 medidas en dos páginas.
Nota: A cada acción sobre las teclas ④, ⑤, ⑤ o ⑦, el buzzer emite un bip sonoro.

④ **Tecla PAGE**
La página 1 se visualiza automáticamente en la puesta en marcha del equipo.



- tensión eff. (volt)
- intensidad eff. (A)
- potencia activa (W)
- factor de potencia P.F. (o cos Φ).

Mantener la tecla PAGE presionada; la página 2 se visualiza:



- potencia reactiva (VAr)
- potencia aparente (VA)
- frecuencia (Hz)

Al dejar de presionar la tecla PAGE, el indicador pasa a la página 1.

⑤ **Tecla PEAK**
Una presión sobre la tecla PEAK y el equipo pasa a la medida de cresta de intensidad: PEAK A se visualiza. Ver la tecla SEL para acceder a las crestas de potencia (PEAK W) y de tensión (PEAK V).
Nota: La medida de cresta es:
- el valor **máximo** para intensidad (A)
- el valor **máximo** para la potencia activa (W)
- el valor **mínimo** para la tensión (V)

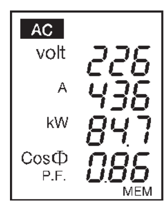
El equipo memoriza el conjunto de las medidas presentes en el momento de la cresta seleccionada; las 4 primeras medidas memorizadas se leen en la página 1 y las 3 siguientes en la página 2 (Presionar la tecla PAGE)
Por ejemplo al seleccionar PEAK A, se puede saber la tensión las potencias ... en el momento de la cresta de intensidad.

En modo PEAK el tiempo de adquisición tipico es de 400 ms.
Cada nueva cresta se toma en cuenta mientras la tecla PEAK esté activada.
Para quitar el modo PEAK, presionar la tecla PEAK.

⑥ **Tecla SEL**
Esta tecla selecciona la magnitud (A, W, V) de la que se quiere medir la cresta. Es utilizable sólo después de haber accionado la tecla PEAK. Inicialmente PEAK A es visulalizada. Una presión sobre SEL y PEAK W se visualiza, otra presión y PEAK V se visualiza.

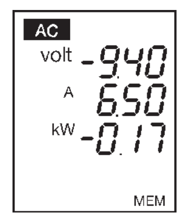
⑦ **Tecla MEM**
Con esta tecla se accede a dos funciones:

■ **Memoria**
Una presión sobre la tecla MEM (MEM se visualiza) y la página 1 del display se memoriza.



Tensión, intensidad, potencia activa y factor de potencia se memorizan.

■ **Medidas de diferencias**
Los valores están memorizados (MEM se visualiza), presionar la tecla PAGE: la página 2 indica las diferencias entre los valores visualizados y los que el aparato continua midiendo.



Medidas de diferencias de tensión, intensidad y potencia activa.
Nota: el factor de potencia no se vuelve a indicar.

La medida de diferencia puede ser negativa: indicación del signo "-"

Para quitar el modo memoria, presionar la tecla MEM.

⑧ **Entrada de tensión**
Dos bornes de entrada de seguridad, díametro 4 mm para conectar los cables: medidas de tensión hasta 600 V eff.

⑨ **Entrada de pinza**

Toma FRB para conectar:

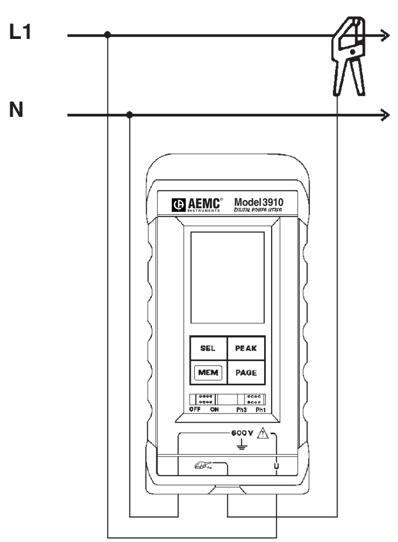
- la pinza MD313 entregada con el esuipo: medidas de intensidades hasta 500 Amperios c.a.
- la pinza SD613 entregada como accesorio: medidas de intensidades hasta 1000 Amperios c.a.

Nota: el 3910 no funciona más que con las pinzas especificas MD313 y SD613 con salida de tensión (relación 1 mV c.a. / 1 A c.a.).

UTILIZACIÓN

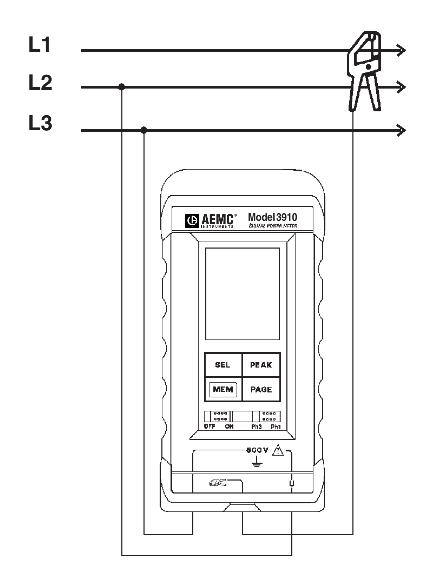
EN REDES MONOFÁSICAS

Posicionar el conmutador en la posición Ph1.
Conectar el aparato según el esquema adjunto.
Nota: No pasar más de un conductor por la pinza MD313 .



EN REDES TRIFASICAS

Posicionar el conmutador en la posición Ph3.
Conectar el aparato según el esquema adjunto.



MEDIDAS

RELACIÓN DE FORMULAS UTILIZADAS.

- tensión eficaz: $V_{eff} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{1}^{n} V_n^2}$
- corriente eficaz: $I_{eff} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{1}^{n} I_n^2}$
- potencia activa: $P = \frac{1}{n} \sum_{1}^{n} Vn.In$

- potencia aparente: S = V rms x I rms
- factor de potencia: $\cos = \frac{P}{S}$
- potencia reactiva: $Q = \sqrt{S^2 - P^2}$

CONDICIONES DE REFERENCIA

- Temperatura: + 18°C a + 25°C
- Humedad relativa: 40% a 60% HR
- Factor de cresta: $\sqrt{2}$ (red sinusoidal)
- Frecuencia: 45 Hz a 65 Hz
- Tensión de las pilas: 5V a 6V
- Tiempo de acondicionamiento: 10 minutos

Nota: las precisiones anunciadas a continuación se expresan en % de la lectura (L) y en % de final de escala (FE)

MEDIDA DE TENSION ALTERNA

V	35V	175V	750V (1)
Impedancia	≤ 4 MΩ		
Precisión	± 0,5 % L ± 0,5 % FE	± 0,3% L ± 0,3 % FE	
Sobrecarga admisible	825 V eff o 1170 V cresta		

(1): el calibre de 750 V está limitado a 600 V.

El cambio de calibres es automático.

Nota: Es posible utilizar el 3910 como voltímetro de corriente continua. En este caso el símbolo DC aparecerá en el display.

MEDIDA DE INTENSIDAD ALTERNA

- La entrada de la pinza es una entrada de tensión de 1 V eff a final de escala.

Nota: en esta entrada sólamente utilizar la pinza MD313 entregada con el equipo, y la pinza SD613 disponible como accesorio.

- Características de la pinza MD313
  Campo de medida: 1A c.a. a 500A c.a.
  Domonio de frecuencia: 5 Hz a 3 kHz
  Relación de salida / entrada: 1 mV c.a. / 1A c.a.
  Es decir para una corriente de 500 A c.a., la tensión aplicada en la entrada del equipo es de 500 mV c.a.

- Precisión del 3910

A ~	50A	230A	1000A
Calibres entrada pinza	50 mV	230 mV	1 V
Precisión C.A. 8210	± 0,5% L ± 0,5% FE	± 0,3% L ± 0,3 % FE	

El cambio de calibres es automático. La incertidumbre de medida en intensidad es la suma de las incertidumbres del 3910 más de la pinza MD313 o SD613.

- Precisión de la pinza MD313

Corriente primario	1A	25A	100A	500A
Error intrinseco	± 5 % L ± 0,3A	± 5 % L	± 2 % L	
Desfase maximo	non spécifié	4°	2°	1,5°

- Precisión de la pinza SD613

Corriente primario	50A	200A	1000A
Error intrinseco	± 0,9 % L	± 0,5 % L	± 0,5 % L
Desfase máximo	1°5	0,5°	0,5°

MEDIDAS DE POTENCIA ACTIVA

- medidas de 30W a 300 kW en monofásico con la pinza MD313
  medidas de 60 W a 600 kW en monofasico con la pinza SD613
- incertidumbre de medida igual a la suma de las incertidumbres en tensión e intensidad.



Para las corrientes medida < 5 A las medidas de potencia y factor de potencia pueden ser erróneas.

MEDIDAS DE FACTOR DE POTENCIA

- 0 a 1 signo "-" : carga capacitiva. Signo "+" : carga inductiva.
- la incertidumbre de medida es igual a la suma de las incertidumbres en tensión e intensidad, más el desfase de la pinza utilizada.



Para las corrientes medida < 5 A las medidas de potencia y factor de potencia pueden ser erróneas.

MEDIDAS DE POTENCIA APARENTE

- medidas de 30VA a 300 kVA en monofásico con la pinza MD313.
  medidas de 60VA a 600 kVA en monofásico con la pinza SD613.
- incertidumbre de medida igual a la suma de las incertidumbres en tensión e intensidad.



Para las corrientes medida < 5 A las medidas de potencia y factor de potencia pueden ser erróneas.

MEDIDAS DE POTENCIA REACTIVA

- medida de -300 kvar a +300 kvar con la pinza MD313.



Para las corrientes medida < 5 A las medidas de potencia y factor de potencia pueden ser erróneas.

MEDIDAS DE FRECUENCIAS

- medidas de 30Hz a 999Hz

Hz	30Hz.100Hz	100Hz.500Hz	500Hz.1000Hz
Precisión	±0,03%L ±0,1Hz	±0,2%L ±0,1Hz	±0,5%L ±0,1Hz

El cambio de calibres es automático.

CARACTERISTICAS GENERALES

Medidor de potencia 3910

- peso :	- con pilas : 400 g	- con funda : 500 g
- dimensiones :	- sin funda : 80 x 175 x 32,2 mm	- con funda : 90 x 195 x 54 mm

Pinza Y13
- peso:420 g
- dimensiones: 66 x 34 x 215 mm
- longtud del cable: 1,5 m
- apertura máxima de las mordazas: 33 mm
- encierre máximo: cable de 30 mm diametro o barra de 63 x 5 mm

Condiciones ambientales

- temperatura:	- de uso: de - 10°C a + 50°C	- de almacenaje: de - 20°C a + 60°C
- umidità relativa:	- de uso: ≤ 80% HR	- de almacenaje: ≤ 90% HR

Alimentación
- 4 pilas 1,5V (tipo R6 o LR6)
- autonomía media 50 horas en funcionamiento continuo (con pilas LR6)
- indicación de agotamiento de pilas: BAT

Estanqueidad
- 3910: indice de protección IP 40
- pinza MD313: indice de proteccion IP 20

Seguridad eléctrica
- 3910: diseñado según CEI 348 clase II, para 600 V eff. máximo, con la funda antichoque.
- Pinza MD313: diseñada según IEC 1010 clase II, para 600 V eff. máximo.

CAMBIO DE LAS PILAS

El aparato controla permanentemente la tensión de las pilas. Cuando éstas están agotadas el simbolo BAT aparece en la parte superior derecha de la pantalla.
Desconectar los cables y la pinza del equipo; retirar la funda antichoque. Retirar la tapa de las pilas con un pequeño destornillador.
Colocar la nuevas pilas respetando la polaridad, indicada en alojamiento de la pilas.
Volver a poner la tapa y la funda antichoque antes de cualquier uso.

PARA PEDIDOS

Utilizar las siguientes referencias y designaciones

	Ref. #
3910	2111.27

Entregado en su maleta de transporte con funda antichoque, una pinza MD313, dos juegos de cables, un juego de pinzas cocodrilo y este manual de empleo

Accesorios y recambios

- pinza MD313 .... 2111.26
- pinza SD613 .... 1200.65
- lead kit No.1 .... 2111.28

MANTENIMIENTO

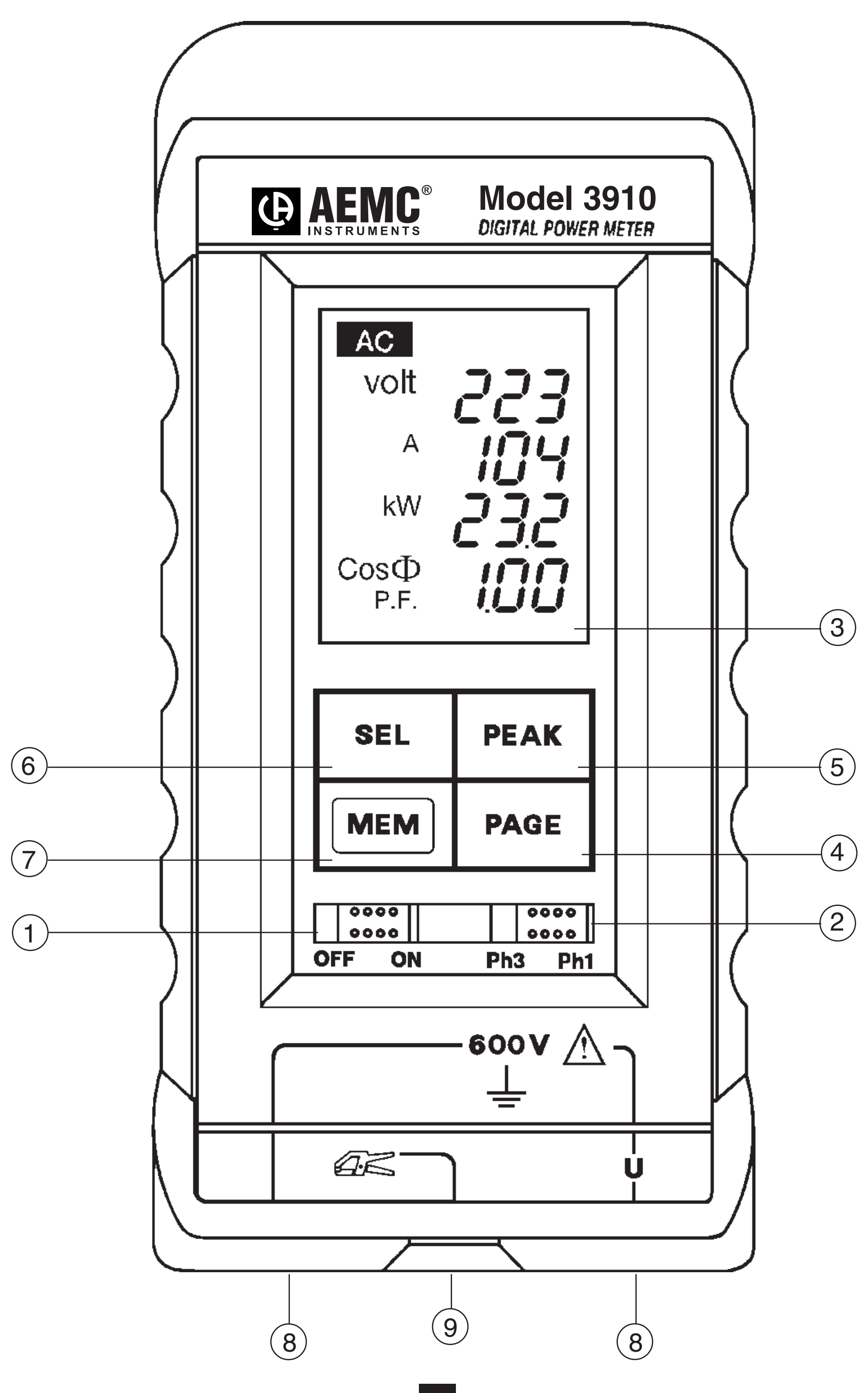
VERIFICACION METROLOGICA

Como todos los aparatos de medida o ensayo, una verificación periódica es necesaria. Para un uso ocasional diario, recomendamos una verificación anual.

- Chauvin Arnoux®, Inc. d/b/a AEMC® Instruments : Phone: (1) 603-749-6434
Fax: (1) 603-742-2346

REPARACION

Reparación en garantía y fuera de garantía : Envie sus aparatos a su distribuidor.


AEMC
INSTRUMENTS
Model 3910
DIGITAL POWER METER
AC
volt
223
A
104
kW
23.2
CosΦ
P.F.
1.00
SEL
PEAK
MEM
PAGE
OFF
ON
Ph3
Ph1
600V
U
1
2
3
4
5
6
7
8
9
8



Chauvin Arnoux®, Inc.
d/b/a AEMC® Instruments
15 Faraday Drive • Dover, NH 03820 USA
www.aemc.com

99-MAN 100192 v1-11/99